

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-85855

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月20日

G 01 N 27/30

Z-7363-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 微小金電極の形成方法

⑯ 特 願 昭60-224807

⑰ 出 願 昭60(1985)10月11日

⑱ 発 明 者 後 藤 正 男 相模原市上鶴間4-9-1

⑲ 発 明 者 高 津 一 郎 横浜市戸塚区汲沢1-23-5

⑳ 出 願 人 エヌオーケー株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号

㉑ 代 理 人 弁理士 吉田 俊夫

明 細 書

1 発明の名称

微小金電極の形成方法

2 特許請求の範囲

1. 基板の一面側にフォトリソグロウニングを行ない、そこに電極のパターンを有する画像マスクを重ね、露光および現像した後、順次クロムおよび金を蒸着させて電極を形成させ、次いで前記一連の工程を基板の反対面側にも適用することを特徴とする微小金電極の形成方法。

2. 基板がガラス基板である特許請求の範囲第

1項記載の微小金電極の形成方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、微小金電極の形成方法に関する。更に詳しくは、基板の両面側に微小金電極を形成させる方法に関する。

(従来の技術)

微小金電極は、酵素センサー、過酸化水素センサーなどとして使用されており、これらのセンサ

ーは、その上に酵素、微生物などの生理活性物質を固定化して、化学工業、食品工業、医学分野などに用いられるバイオセンサーとすることができ

る。従来の微小金電極は、ガラス基板などの基板の同一平面上に多数のパターンを形成させた後、それを適当に分割して用いており、例えばセンサーを多機能化する場合には、2本あるいは4本と微小金電極が並んだ形でカットしなければならず、ガラス基板などの面積分だけコスト的に割高となるのを避けることができなかった。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明者らは、基板上に形成させる多数の微小金電極を容易に形成させ、センサーを多機能化し得る方法を求めて検討した結果、フォトリソグラフ技術を利用して基板の両面側に微小金電極を形成させることが有効な方法であることを見出した。

(問題点を解決するための手段)

従って、本発明は微小金電極の形成方法に係り、微小金電極の形成は、基板の一面側にフォトリソ

ストコーティングを行ない、そこに電極のパターンを有する画像マスクを重ね、露光および現像した後、順次クロムおよび金を蒸着させて電極を形成させ、次いで前記一連の工程を基板の反対面側にも適用することにより行われる。

基板としては、一般にガラス基板などが用いられ、まずその一面側に微小金電極の形成が行われる。その形成に際しては、最初にポジタイプまたはネガタイプのフォトリソのコーティングを行ない、それを約70～100℃、約5～60分間ベイクした後、そこに電極のパターンを有する陽画マスクまたは陰画マスクを重ね、マスクアライナーにより約10～120秒間密着露光し、用いられたフォトリソ用の現像液を用いて現像、水洗した後、ポジタイプでは硬化樹脂部分に順次クロムおよび金を蒸着させる。

クロムおよび金の蒸着は、いずれも蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などの任意の方法で行なうことができ、その厚みが一般にクロム層が約500～1500Å、また金層が約1000

～3000Åとなるような条件下で行われる。

このようにして、例えば2mm×2mmの寸法を有する基部の一辺上を更に6mm延長し、その延長部分の幅が100μmであるようなL字型形状の金電極を、100μmの間隔で正背向い合って位置する状態の微小金電極を容易に形成させることができる。

その後は、用いられたフォトリソ用剥離液を用いて、電極形成部分以外の基板上のリソを剥離させた後、基板の裏面側にも同様の操作を行ない、裏面側の所定の位置、例えば面に関して対称的な位置に、所望形状、例えば同様形状の電極を形成させる。

〔 発明の効果 〕

本発明方法に従えば、ガラス基板などの両面側に微小金電極を容易に形成させることができ、これによりセンサーの多機能化の際、限られた面積のガラス基板上などに従来の2倍の金電極を形成させることができ、コストの低減を図ることができる。

〔 実施例 〕

次に、実施例について本発明を説明する。

実施例

トリクレン、アセトンおよびエタノールの順にそれぞれ5分間液中に浸漬し、次いで超音波洗浄したガラス基板(コーニング社製品コーニング7059、寸法16×23×0.9mm)の一面側に、スピナーを用いてポジタイプレジスト(東京応化製品 OFER-800、粘度25cps)を、3000rpm、30秒間の条件下で、レジスト膜厚が約1.25μmになるように塗布した。

このレジスト塗布ガラス基板を、クリーンオープン中に入れ、80℃、30分間の条件下でベイクした。その後、マスクを用い、マスクアライナーにより1分間紫外線で密着露光した。この露光させたガラス基板を、OFER用現像液(東京応化製品NMD-3)を用いて現像し、次いで水洗、乾燥してから、これを電子ビーム蒸着装置(日本真空技術製 EBN-6CH)内の所定位置に取付け、蒸着時の圧力がそれぞれ $1 \times 10^{-5} \sim 2 \times 10^{-5}$ Torrの条件下で、クロムおよび金を順次蒸着させた。このようにして、L

字型形状が正背一対向い合った電極を、タリステップ1(ティラー-ホブソン社製)で測定した膜厚がそれぞれクロム1200Å、金2200Åで形成させた。

その後、OFER用剥離液(東京応化製品剥離液-10)またはアセトン中に浸漬し、電極形成部分以外のレジストを剥離させた後、ガラス基板の裏面側にも同様の操作を行ない、面に関して対称的な位置に、同様形状の電極を形成させた。

代理人

弁理士 吉 田 俊 夫